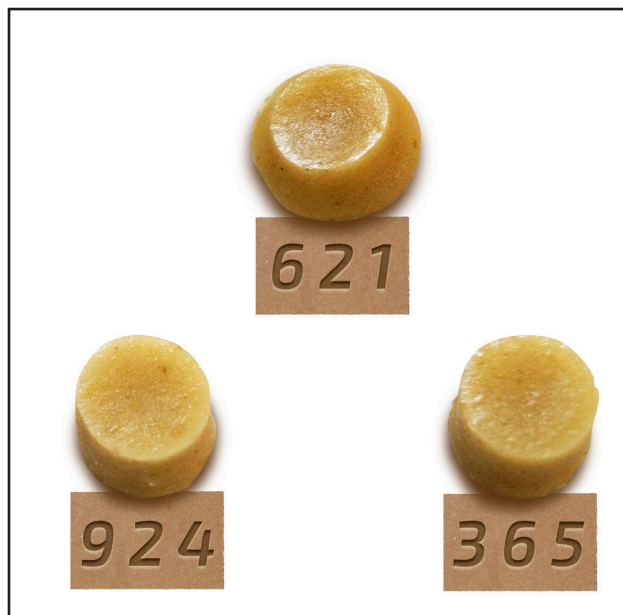


Foto: Ana Vânia Carvalho



Fruta Estruturada Mista de Umbu e Maracujá-do-Mato

Ana Vânia Carvalho¹
Jessyca Gomes Nogueira²
Francisco Pinheiro de Araújo³
Virgínia Martins da Matta⁴

Introdução

Estruturado de frutas é um produto bem estabelecido, particularmente no mercado norte-americano. O Brasil, ao contrário, ainda apresenta um amplo e promissor mercado a ser explorado em relação a tais tipos de produtos, principalmente pela grande riqueza de sabores encontrados em todo o seu território com relação às frutas tropicais. Estruturados de frutas são produtos obtidos do purê das frutas, devidamente formulado para a obtenção de produtos nutritivos, com boa textura e sabor. Além disso, são produtos que apresentam praticidade e conveniência em seu consumo. Na sua formulação são utilizados hidrocolóides, responsáveis pela redução da umidade do alimento e estruturação da polpa, que se dá pela gelatinização, proporcionando textura e aspecto agradáveis ao produto final. Os produtos depois de estruturados são submetidos à desidratação, apresentando boa estabilidade microbiológica ao armazenamento (GRIZOTTO et al., 2004, 2005).

Os frutos de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) apresentam apelo “exótico” para mercados de outras regiões do Brasil, como Sudeste e Sul, e para o mercado externo, o que vem estimulando o aumento de sua produção. Ainda não devidamente caracterizado, particularmente no que se refere ao seu potencial para industrialização, o umbu é uma fruta que demanda pesquisas. Entre as demandas de pesquisa, ressaltam-se a adequação de tecnologias convencionais e o desenvolvimento de novas tecnologias para o processamento dessa fruta, de forma a promover um aproveitamento mais rentável, mediante a agregação de valor a esse produto. Esses frutos são consumidos quase apenas na região Nordeste do Brasil, principalmente na forma in natura ou preparados como refresco, sorvete e “umbuzada” (polpa do umbu cozida com leite e açúcar) (FOLEGATTI et al., 2003).

O maracujá-cincinnata, maracujá-mochila, maracujá-da-caatinga ou maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast.) pode ser encontrado em abundância em Goiás, Minas Gerais e Bahia. Na

¹Engenheira-agrônoma, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, ana-vania.carvalho@embrapa.br

²Graduanda em Tecnologia de Alimentos na Universidade do Estado do Pará, estagiária da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, jessycangomes@hotmail.com

³Engenheiro-agrônomo, doutor em Horticultura, analista da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, pinheiro.araujo@embrapa.br

⁴Engenheira química, doutora em Engenharia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ, virginia.matta@embrapa.br

região Nordeste, é comercializado na entressafra do maracujá-amarelo, apresentando uma excelente opção de renda para os pequenos agricultores, uma vez que se trata de uma espécie adaptada às condições locais de cultivo, por ser nativa da região (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2010).

O potencial de uso das frutas tropicais, como o umbu e o maracujá-do-mato, no processamento de estruturados de frutas é promissor. Além da possibilidade de obtenção de um produto conveniente, inovador em termos de sabor e com boa qualidade nutricional e sensorial, tem-se, ainda, a redução de perdas durante o período de safra.

Este trabalho descreve o processo para obtenção de fruta estruturada mista de umbu e maracujá-do-mato, bem como sua caracterização físico-química e sensorial.

Equipamentos e Materiais Básicos

- Recipientes de vidro (formas de vidro refratário, dimensão 35 cm x 20 cm).
- Geladeira (10 °C).
- Cortador de aço inoxidável no formato circular.
- Telas para secagem.
- Estufa ou secador para alimentos.

Ingredientes

- Polpa de umbu.
- Polpa de maracujá-do-mato.
- Glicerina.
- Açúcar refinado comercial.
- Alginato de sódio.
- Gelatina 180 Bloom (grau alimentício).
- Pectina de baixa metoxilação (grau alimentício).
- Fosfato de cálcio dibásico.

As polpas de frutas podem ser adquiridas diretamente no comércio ou preparadas antes do processamento dos estruturados, a partir dos frutos in natura. Se preparadas no próprio local, é importante a adoção de boas práticas de fabricação e pasteurização das polpas antes de sua utilização na fabricação dos estruturados de frutas. Cuidado especial também deve ser dado ao armazenamento das polpas de frutas, as quais devem ser mantidas sob congelamento até o momento do uso.

Descrição do Processo

O estruturado foi processado com 50% de polpa de umbu e 50% de polpa de maracujá-do-mato, em função de testes preliminares que definiram a melhor proporção de polpas a ser empregada.

O processamento dos estruturados foi realizado de acordo com a metodologia proposta por Grizotto et al. (2005), descrita a seguir. As polpas foram homogeneizadas em misturador da marca Tecnal, com intensidade de agitação de 20.500 rpm, por cerca de 5 minutos. Em seguida, foi adicionado glicerol (10% em relação à massa/volume de polpa) e, em função do teor de sólidos solúveis obtido, calculou-se a quantidade de sacarose suficiente para elevar o teor de sólidos solúveis para 60 °Brix, utilizando-se o cálculo de balanço de massa a seguir:

$$M_p \times {}^\circ\text{Brix}_p + M_a \times {}^\circ\text{Brix}_a = M_e \times {}^\circ\text{Brix}_e$$

em que:

M_p = massa de polpa.

${}^\circ\text{Brix}_p$ = teor de sólidos solúveis (°Brix) da polpa.

M_a = massa de açúcar.

${}^\circ\text{Brix}_a$ = teor de sólidos solúveis (°Brix) do açúcar (100 °Brix).

M_e = massa do estruturado.

${}^\circ\text{Brix}_e$ = massa do estruturado (60 °Brix).

Testes preliminares foram realizados a fim de definir a formulação a ser empregada na preparação dos estruturados mistos. Uma mistura seca contendo 3% de pectina, 1,8% de alginato e 10% de gelatina foi adicionada à polpa mista de frutas previamente aquecida a 70 °C, sob agitação. Após 5 minutos de agitação, adicionou-se uma suspensão de 0,8% de fosfato de cálcio dibásico em 5 mL de água destilada, sendo os ingredientes agitados novamente por mais 5 minutos.

Para a moldagem das frutas estruturadas, foram utilizados recipientes de vidro com dimensão de 22 cm x 14 cm, com uma altura do produto de cerca de 1 cm. As frutas estruturadas foram mantidas sob refrigeração a 10 °C durante 24 horas, para completar a gelificação. Após isso, os estruturados foram cortados com auxílio de um cortador de aço inoxidável e em seguida submetidos à secagem em estufa com circulação de ar a 45 °C, por um período de 5 horas. O fluxograma para a obtenção do estruturado de umbu e maracujá-do-mato está descrito na Figura 1.

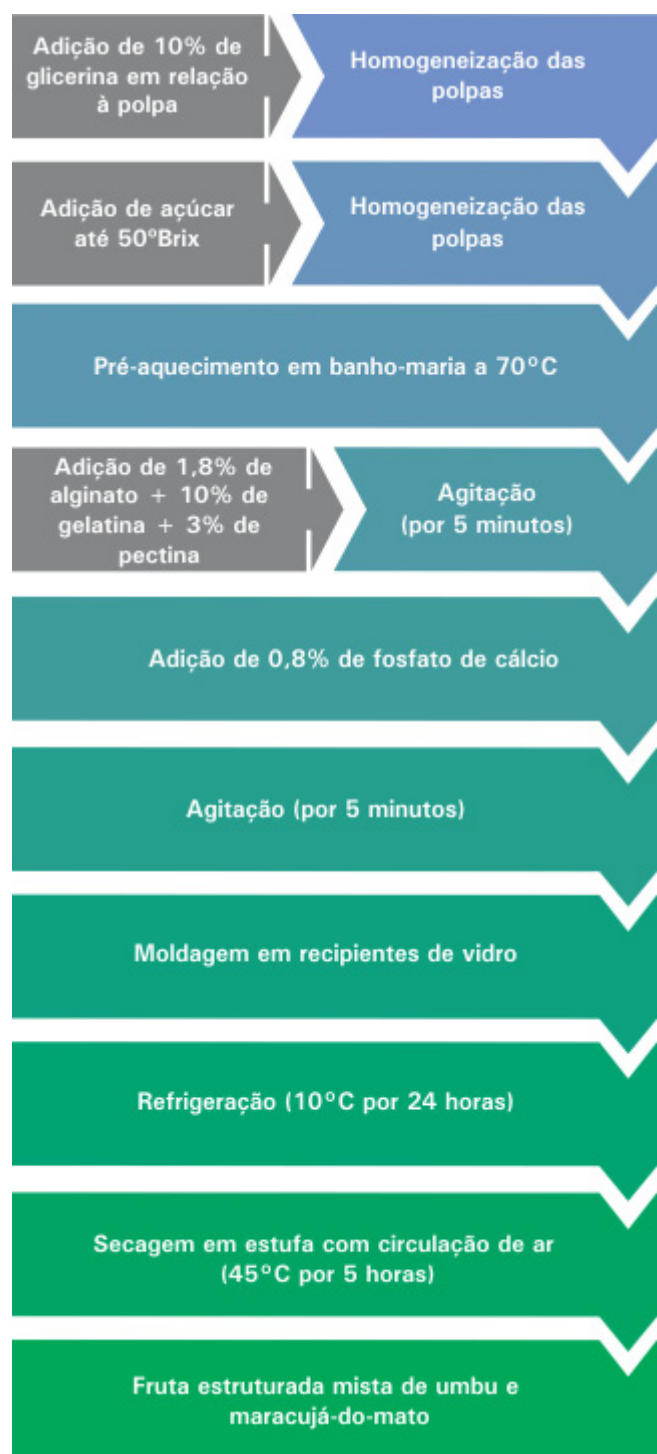


Figura 1. Fluxograma para o processamento de fruta estruturada.

Composição Físico-Química

Os resultados da caracterização físico-química do estruturado de umbu e maracujá-do-mato estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização físico-química do estruturado misto de umbu e maracujá-do-mato, em base úmida.

Determinação	Estruturado
Atividade de água	0,73 ± 0,00
pH	4,03 ± 0,01
Acidez titulável (% ác. cítrico)	0,02 ± 0,02
Sólidos solúveis (°Brix)	59,33 ± 0,40
Umidade (%)	30,32 ± 0,82
Cinzas (%)	1,11 ± 0,01
Fibras (%)	1,12 ± 0,17
Proteínas (%)	6,97 ± 0,77
Lipídeos (%)	0,25 ± 0,02
Açúcares totais (%)	53,81 ± 1,66
Açúcares redutores (%)	2,74 ± 0,15
Vitamina C (mg/100 g)	15,56 ± 0,80
Carboidratos totais (%)	61,35 ± 0,24
Valor energético (kcal/100 g)	275,50 ± 3,39

Nota: Médias ± desvio padrão.

O estruturado misto de umbu e maracujá-do-mato é um produto novo, portanto não se encontrou referência na literatura sobre sua caracterização físico-química. Porém, comparando-se os resultados deste com outros trabalhos da literatura, observam-se semelhanças na caracterização físico-química entre os diferentes estruturados obtidos (CARVALHO et al., 2010, 2011; OLIVEIRA et al., 2012; SILVA et al., 2009). Ressalta-se ainda que o estruturado misto de umbu e maracujá-do-mato apresenta teores consideráveis de proteínas e carboidratos totais, podendo representar boa fonte proteica e calórica na alimentação.

Com relação à análise sensorial do estruturado misto, realizada por 30 provadores não treinados de ambos os sexos e faixa etária entre 18 e 61 anos, potenciais consumidores do produto, obteve-se 66%, 60%, 72%, 74% e 70% de aceitação para os atributos aparência, aroma, textura, sabor e impressão global, respectivamente⁵.

Considerações Finais

O processamento de estruturado misto de umbu e maracujá-do-mato permite a obtenção de um produto com boa qualidade nutricional e sensorial, podendo ser amplamente utilizado na forma de lanches rápidos.

⁵A nota 9 na escala hedônica estruturada de 9 pontos (onde 1 = desgostei muitíssimo e 9 = gostei muitíssimo) refere-se a 100% de aceitação.

A técnica para obtenção do produto é relativamente simples, necessitando apenas da aquisição dos ingredientes e materiais mencionados e pequeno investimento inicial em um sistema de secagem apropriado, como um secador elétrico com controle de temperatura ou mesmo um secador solar.

O produto pode ser armazenado em embalagem flexível monocamada de polipropileno bi-orientado (BOPP) ou em potes de polipropileno selados com filme de polietileno e conservados em temperatura ambiente.

Ressalta-se, ainda, a conveniência do produto final, pois não exige do consumidor nenhum tipo de preparo adicional.

Referências

- CARVALHO, A. V.; MATTIETTO, R. A.; SILVA, P. A.; ARAÚJO, E. A. F. Otimização dos parâmetros tecnológicos para produção de estruturado a partir de polpa de açaí. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 13, n. 4, p. 232-241, 2010.
- CARVALHO, A. V.; MATTIETTO, R. A.; ASSIS, G. T.; LOURENÇO, L. F. H. Avaliação do efeito da combinação de pectina, gelatina e alginato de sódio sobre as características de gel de fruta estruturada a partir de mix de polpa de cajá e mamão, por meio da metodologia de superfície de resposta. **Acta Amazonica**, v. 41, n. 2, p. 267-274, 2011.
- FOLEGATTI, M. I. S.; MATSUURA, F. C. A. U.; CARDOSO, R. L.; MACHADO, S. S.; ROCHA, A. S.; LIMA, R. R. Aproveitamento industrial do umbu: processamento de geléia e compota. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 27, n. 6, p. 1308-1314, 2003.
- GRIZOTTO, R. K.; AGUIRRE, J. M.; MENEZES, H. C. Frutas estruturadas de umidade intermediária obtidas de polpas concentradas de abacaxi, manga e mamão. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 4, p. 691-697, 2005.
- GRIZOTTO, R. K.; BRUNS, R. E.; AGUIRRE, J. M.; MENEZES, H. C. Optimizing restructuring process of concentrated pineapple pulp using Response Surface Methodology. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ENGINEERING AND FOOD, 9., 2004, Montpellier. **Proceedings...** Montpellier: [s.n.], 2004. p. 1-5.
- OLIVEIRA, J. A. R.; CARVALHO, A. V.; MARTINS, L. H. S.; MOREIRA, D. K. T. Elaboração e caracterização físico-química e sensorial de estruturados de polpa concentrada de abacaxi. **Alimentos e Nutrição**, v. 23, n. 1, p. 23-31, 2012.
- OLIVEIRA JÚNIOR, M. X.; SÃO JOSÉ, A. R.; REBOUÇAS, T. N. H.; MORAIS, O. M.; DOURADO, F. W. N. Superação de dormência de maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 2, p. 584-590, 2010.
- SILVA, P. A.; CARVALHO, A. V.; PINTO, C. A. Elaboração e caracterização de fruta estruturada mista de goiaba e cajá. **Revista de Ciências Agrárias**, n. 51, p. 99-113, 2009.

Comunicado Técnico, 248

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. CEP 66095-903 – Belém, PA.
Caixa Postal 48. CEP 66017-970 – Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
www.cpatu.embrapa.br
cpatu.sac@embrapa.br

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



1ª edição

Versão eletrônica (2014)

Disponível em: www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online

Comitê de Publicação

Presidente: *Silvio Brienza Júnior*

Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*

Membros: *José Edmar Urano de Carvalho, Márcia Mascarenhas Grise, Orlando dos Santos Watrin, Regina Alves Rodrigues, Rosana Cavalcante de Oliveira*

Revisão Técnica

Rafaella de Andrade Mattietto - Embrapa Amazônia Oriental

Alessandra Ferraiole Nogueira Domingues – Embrapa Amazônia Oriental

Ingrid Vieira Machado de Moraes – Embrapa Agroindústria Tropical

Expediente

Supervisão editorial: *Luciane Chedid Melo Borges*

Revisão de texto: *Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica: *Andréa Liliane Pereira da Silva*

Tratamento de imagens: *Vitor Trindade Lôbo*

Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*